Canadian International Development Agency
Agence canadienne de développement international

Sustaining the forest: an Ecological Challenge

Canada

©Minister of Supply and Services Canada 1985
Cat. No. E94 - 57 / 1985
ISBN 0-662-53534-0

Published by the Public Affairs Branch
Canadian International Development Agency (CIDA)
200 Promenade du Portage
Hull, Quebec
K1A 0G4

February 1985

Contents

Forests: A Dwindling Resource 3
Desertification
. . . Rain Forests

The Forests of Today 7
Fighting Deserts and Fires

A Developing Industry 11
Scarcity Amidst Plenty

Trees and People 15

Forests: A Dwindling Resource

(CIDA photo: D. Barbour)

"Tomorrow's forests, today's challenge" was the slogan adopted for the 1984 National Forestry Week in Canada. The challenge is even greater — and the stakes higher — in developing countries. Indeed, foresters and environmentalists predict that failure to act now could lead to the deterioration of vast tracts of tropical forests with dire social, economic and environmental consequences.

Forests and forest lands are one of the globe's major natural resources. But that resource is under pressure everywhere as a result of the expansion of agriculture and cities, excessive fuelwood collection, over-exploitation and mismanagement.

Particularly hard-hit are the humid tropics, home of the rain forest. The United Nations reports that in the mid-1970s, tropical moist forests covered some 935 million hectares, 40 per cent less than their original area. In Latin America in the late 1970s, 4.2 million hectares were deforested annually. Africa lost 1.3 million hectares a year and Asia 1.8 million. The global loss of tropical forests is estimated to be 11 million hectares a year. Theoretically, at present rates of deforestation, 226 million hectares of tropical forests will be destroyed by the year 2000, as much as Canada's total productive forest area. This deforestation occurs on the most accessible and productive agricultural lands.

Nor is that the full extent of the problem. In Africa alone, an additional 2.3 million hectares of open woodland are cleared each year and the vegetation of vast areas is decimated with serious consequences for land and people. The Ivory Coast, for instance, has lost 70 per cent of the forests it had at the beginning of the century. In Nigeria, 10 per cent of the accessible closed forest was cleared each year in the second half of the 1970s.

The situation is not much rosier in the traditional timber-exporting countries of Asia. In Malaysia, it is predicted that timber production will be inadequate to meet domestic needs — let alone exports — by 1990. In the Philippines, forests now cover only 30 per cent of the country, almost 20 per cent less than the government considers desirable for sustained production and environmental protection. If existing practices prevail, the country's original forests will be gone by the end of the century.

Only in the Amazon is the rain forest still relatively untouched, although clearance is occurring on the southern fringe, along roads, and around towns. By 1981, some 78,000 square kilometres of Brazilian Amazonia had been turned into ranching enterprises.

The spread of agriculture, firewood collection and unregulated timber harvesting are the main causes of forest losses. But according to environmentalist Erik Eckholm, "usually, uncontrolled deforestation is a symptom of a society's inability to get a grip on other fundamental development problems: agricultural stagnation, grossly unequal land tenure, rising unemployment, rapid population growth, and the incapacity to regulate private enterprise to protect the public interest."

Dire consequences

The consequences of uncontrolled deforestation can be serious. One result is a shortage of timber, manufactured wood products, and other forest resources such as food and non-industrial products. Most Third World countries are already net importers of such products, particularly paper. In 1980, Latin America imported U.S. $2.5 billion worth of forest products; Africa's imports totalled U.S. $221 million. The United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) forecasts that developing countries' consumption of manufactured wood products — sawnwood, panels, paper and paperboard — will increase by 140 per cent by the end of the century.

But trade figures are only part of the picture. By far the greatest wood use in developing countries is as fuel, a great deal of which never enters the market economy. In 1980, 1630 million cubic metres of wood — 54 per cent of world forest product consumption and 85 per cent of developing countries' roundwood production — was burned as fuel. According to the FAO, 1000 million people are now experiencing fuelwood shortages: three billion people, or half the world's population, will do so by the end of the century.

The results are soaring fuelwood and other wood product prices and increased work loads for women and children who traditionally search out and carry the family's firewood in rural areas. Dung and other organic matter is used as a substitute, removing these much needed sources of nutrients from the fields. Each tonne burned means some 50 kilograms less grain harvested.

Desertification

Axemaster... firemaster... the names by which the settlers of the Sahel are remembered aptly describe how they cleared land. Fire in particular played a leading role in the original division of land: settlers set fires, claiming the area they covered for their families. The tragedy is that in the Sahelian ecosystem, destabilized by drought, the methods used by the settlers of old may now serve to expand only one border — that of the Sahara.

Nowhere is life more precarious, more dependent on trees than in the Sahel. Under normal conditions, the region's pastoral ecosystem can meet the needs of local populations and their herds. Some 128 species of forage trees and shrubs provide food for the vast livestock herds, firewood and charcoal, wood for construction and domestic purposes, fibre and foodstuffs, tanning products, medicines, dyes, etc. But more important, the trees protect the soil against water and wind erosion, preserve the grassy cover, and increase soil fertility.

(CIDA photo: J. White)

In recent years, however, prolonged drought, increasing population pressure and poor management have decimated the woody cover. In Chad and Mali, for instance, the woody cover has decreased by 32 and 22 per cent respectively. During the 1970-73 drought, 40 to 50 per cent of trees in the Sahel died under the double onslaught of drought and livestock. In areas where the mortality rate was 20 per cent, the woody cover should regenerate in 10 years if it is protected. But where 50 per cent of the trees have died, it would take 30 years of total protection to return fodder production to its pre-drought levels.

Without trees, the Sahel will be useless to livestock — and their owners — except during the short rainy season. Animal husbandry, the region's main industry, would be brought to a halt. The priority is to lessen the pressure on local tree populations through plantations of fast-growing trees. To do so will require that peasant farmers and herders become forest managers, responsible for the rational exploitation of natural forests and the establishment and management of village woodlots.

More than suppliers of just board feet of timber and piles of firewood, tropical forests also provide foods, drugs, fibres and a vast range of other goods. Statistics on these goods are hard to come by, but in some areas non-wood forest products are as important — or more so — than wood itself.

Equally important, the protective functions of the forest are put at risk. Clearing the forest exposes the soil to the ravages of wind and rain, resulting in erosion, flooding, silting of waterways, and seasonal drought. Over much of the tropics the fragile soils cannot sustain permanent agriculture. All too often deforestation leads to the irreversible destruction of the soil itself.

CIDA's role

The growing recognition of the importance of forests has led to an awareness of the need to protect them. The problem is how to combine conservation with exploitation, how to ensure that countries and their people gain maximum social and economic benefit from their forests today... and tomorrow. Forestry planning must therefore incorporate both a long-term horizon and a humane social vision. Forestry and foresters must broaden their concepts of and approaches to how forests will help people meet their basic needs for forest products. Another major need is for the improved management of natural woodlands in order to increase their output of useful products.

These are the thrusts of CIDA's forestry program: to help developing countries place existing forest resources under sound management; to further the rational use of forest lands and the commercialization of forest resources; and to create new forest resources. Top priority is given to the introduction of sound, scientific forest management based on the knowledge of existing and potential forest resources. Priority is also given to the training of local personnel and the strengthening of local institutions and capabilities. In doing so, CIDA is contributing to building relationships between Canadians and their Third World counterparts, linking universities and colleges, professional associations, and private firms.

Since 1978, CIDA has contributed $438 million to some 104 projects in 32 countries of Africa, Asia, Latin America and the Caribbean. Support for forestry projects and projects with forestry components amounts to approximately 15 per cent of Canada's Official Development Assistance in the agricultural sector.

CIDA's forestry grant assistance typically comes in the form of Canadian forestry specialists, equipment needed by them for the project, and training awards for local counterparts. Concessional loans or grants may also be made available to help finance commercial ventures through the provision of Canadian goods and services.

Funding is also provided through multilateral channels such as the United Nations Food and Agriculture Organization, among other UN agencies, and the Nairobi-based International Council

...rain forests

Tropical moist forests are the richest ecological areas on earth. Covering only about seven per cent of the planet's land surface, they harbor close to 50 per cent of its 5-10 million species. A valuable source of timber, they also provide many other products: thousands of foods, medicines, and a host of specialist materials, from latex to dyes and ether. So plentiful are the organic feedstocks of these forests that some foresters see a potential for industrial forest complexes.

But before the variety of these forests can be inventoried, let alone exploited, they may be largely destroyed. While large tracts remain virtually untouched in Africa and Amazonia, rain forests have been almost eliminated from most parts of West Africa, southern Asia and the Caribbean. Of about one billion hectares left in 1980 — half of what existed in 1900 — an estimated 12 per cent will go by the year 2000 to make way for agriculture and urbanization. But the fragile soils will not sustain long-term agriculture and the practice of "creaming" commercially useful species leaves the forest in a degraded state. And where loggers build roads and settlements, other people follow, hoping to put down new roots.

Foresters now agree that if a significant part of the remaining forest is to be preserved, a shift is needed in forestry aid to developing countries to bring a higher level of attention to social forestry, which aims at improving the income and quality of life of 200 million small farmers living in the forest.

for Research in Agroforestry. Regular contributions to such regional development banks as the Asian Development Bank, the African Development Bank, and the Caribbean Development Bank also support forestry and related projects.

In addition, CIDA is contributing to more than 125 forestry projects being carried out by Canadian non-governmental organizations (NGOs) and educational institutions, as well as by international non-governmental bodies. Most of these projects involve tree planting, usually by and for rural communities, thus helping these people improve their standard of living, meet their own needs and protect their lands while contributing to increasing global forest resources.

The challenge

There are about 1.2 billion hectares of unproductive land in the semi-arid regions of the world that were once forested and could be again. Microclimates would thus be improved, soils rebuilt, shelters provided for game and people, and a variety of much-needed products would become available. The equipment needed for small, "appropriate technology" projects is simple and can be built locally. Employment opportunities would be enormous. In addition, some 750 million hectares in the humid tropical forest are — or recently were — forested. Research and development in these areas could yield spectacular results. Improving the production, harvesting and distribution of forest products such as charcoal and gum arabic would also increase the forests' benefits to local populations.

The challenges are to convince governments to invest in these long-term projects, to convince local populations of the need to safeguard the forest, and to convince donors of both.

The Forests of Today

(CIDA photo: D. Mehta)

One third of the world's land surface — some four billion hectares — is forested. According to the FAO, tropical countries contain half of these forests; moist tropical forests cover some 1200 million hectares; open woodland forests cover 800 million hectares, mainly in the dry zones.

These forests are by no means evenly distributed. They cover some 53 per cent of Latin America, 36 per cent of Asia, and 32 per cent of Africa. Within the regions, distribution is also very unequal. While some 85 per cent of East Malaysia is covered with trees, for instance, less than one per cent of Algeria is forested.

Most of these forests — close to 97 per cent — are broadleaved forests of which 860 million hectares are now exploited or could be. They yield an estimated 135 million cubic metres of timber. But of the many different tree species in these forests, little more than five per cent are now considered to be commercially useable and harvesting costs are very high. And as a result of the "creaming" of the few useable species, as much as half the remaining forest may be destroyed as logging roads open up areas to shifting cultivators.

The consequence of poor exploitation is destruction: developing countries are losing 11.3 million hectares of tropical forest each year, an area almost as big as Nova Scotia and New Brunswick combined, to shifting cultivators and to other non-forest uses such as grazing and urban development. In addition to this deforestation, forest lands are being severely over-exploited for fuelwood and overgrazed. Some four million hectares are estimated to be degraded each year.

If a map were drawn of deforestation, it would be seen to coincide roughly with that of rural poverty. And in fact, there is not one problem of destruction, but as many problems as there are locations, as there are social, cultural, economic and ecological conditions. To each problem must be found an appropriate solution.

As the understanding of the forests' importance grows, so does the recognition of the need to rationally manage the remaining forest resources. Developing countries face many constraints in forest management: information on existing resources is limited; land use and forest policies are often inadequate and difficult to enforce; trained staff are in short supply; forestry institutions are underdeveloped and understaffed; local populations are uninformed on the importance of forests and the need for conservation.

From mapping to fire protection

CIDA's forestry program aims to help developing countries solve these problems by the introduction of sound, scientific management practices. More than half of the forestry projects supported by CIDA are devoted to forest resource development — assisting countries to assess the extent, quantity and quality of their forest resources and to manage and control their utilization.

Since 1978, more than 15 projects have included a mapping or inventory component. In St. Lucia, for instance, foresters recently completed an inventory of the island's forests decimated by a hurricane in 1980. The biophysical study looked at watersheds and the island's flora and fauna — including the habitat of the St. Lucia parrot — in addition to the commercial forest resources. In order to help protect the forest reserve from encroachment, the boundaries were surveyed and the forest is now being gazetted. The completed inventory forms the basis of a forest management plan that will not only designate areas for timber exploitation, but will delineate areas requiring protection to maintain soil and water quality.

In Indonesia, a much larger project uses aerial photography and topographical mapping to facilitate a natural resources inventory and evaluation program. Similarly in Sudan, forests in both north and south are being photographed and surveyed and management plans are being prepared. Although the regions differ greatly — the south is savanna woodlands while the northern forests are plantations — the aim is the same: to practice sound forest management.

Most of these projects include a technical assistance component and make provisions for training local personnel. Through CIDA's Institutional Cooperation and Development Services Division, some projects are also linking universities in developing training programs. Laval University and the Institut agronomique et vétérinaire Hassan II in Algeria, for example, have been collaborating on the creation of a topography and forest sciences program.

And because the limitations of forestry institutions in many developing countries pose a serious obstacle to forest management, many projects aim to strengthen forestry services through staff training, the provision of advisors and equipment, the establishment of technical/trades and professional schools, and the formulation of enforceable legislation. Such projects are under way in Cameroon, Guyana, Honduras, Indonesia, Malaysia, Peru, Rwanda, St. Lucia, Sudan and Zaire. A Forest Management Institute, for instance, is being implemented in Malaysia to assist ASEAN* countries in developing the techniques to manage their resources effectively and efficiently.

Other projects aim to establish effective forest conservation and protection measures. One recently completed project in Honduras, for example, led to the creation of a communication and protection system to prevent and fight fires in the country's pine forest. Fire protection officers from New Brunswick helped develop the system. Hondurans were trained, protection

*Association of Southeast Asian Nations, comprising Brunei, Indonesia, the Philippines, Thailand, Malaysia and Singapore.

Fighting deserts and fires

Forest preservation is a priority of the Senegalese government. Some 20 per cent of the country is now forested, but at present rates of destruction — 3 per cent a year — half of the country's four million hectares of forest will be lost by the end of the century.

Most of Senegal's forests are located in the Casamance region in the south. It is here that a CIDA-funded project began in 1976 to protect the remaining forests by sensitizing the population to the danger of forest fires and by providing them with the means to fight them. The success of the project to date — the burnt areas have decreased by 90 per cent in the project zone — has encouraged CIDA and the Senegalese government to extend the project to 750 villages. A training centre will be established for local foresters who will, in turn, train villagers in fire control.

Different problems are being encountered further north in the country. Along the coast, between Dakar and St. Louis, the destruction of forest cover has led to the encroachment of sand dunes onto rich garden soils that provide the capital with most of its vegetables and provides a livelihood for some 117,000 people. Begun in 1979, the project has reforested a strip 200 metres wide and 31 km long. A second phase is now under way to extend this barrier against the desert. In addition to protecting the region's soils and agricultural production, the forested bands are providing much-needed wood to the local populations and helping to ensure their self-sufficiency.

laws were formulated, and a program was launched to sensitize the rural population to the need for protecting the forests, the country's major natural resource.

Fire protection is also the aim of a project in the People's Republic of China where some three per cent of the forests are destroyed each year by fire. A model forest fire management system is being developed and implemented in Jiagedaqi Forest District in the northeastern part of the country. The Ontario Ministry of Natural Resources is providing the technical and managerial expertise in this area.

Another larger project in China well illustrates the system approach to forest management promoted through CIDA's forestry program. Forests cover only 13 per cent of China's land area. The largest reserves are in the northeastern province of Heilonjiang, but harvesting plus losses to fire and pests are now greater than forest growth. Pioneer species, which are used in the manufacture of particle board, are valuable as rapid-growing, nitrogen-fixing stocks; these species, essential to soil reconstitution, are predominant in neglected logged lands.

The government recognizes that forest cover will have to be expanded and productivity increased if current and future wood needs are to be met. The Chinese Ministry of Forestry requested Canadian assistance in 1982 in introducing modern forestry technology, from resources monitoring to harvesting and wood utilization. The project will also focus on tree improvement and the enhancement of existing nurseries to produce high quality clones and seedlings.

Replanting the forests

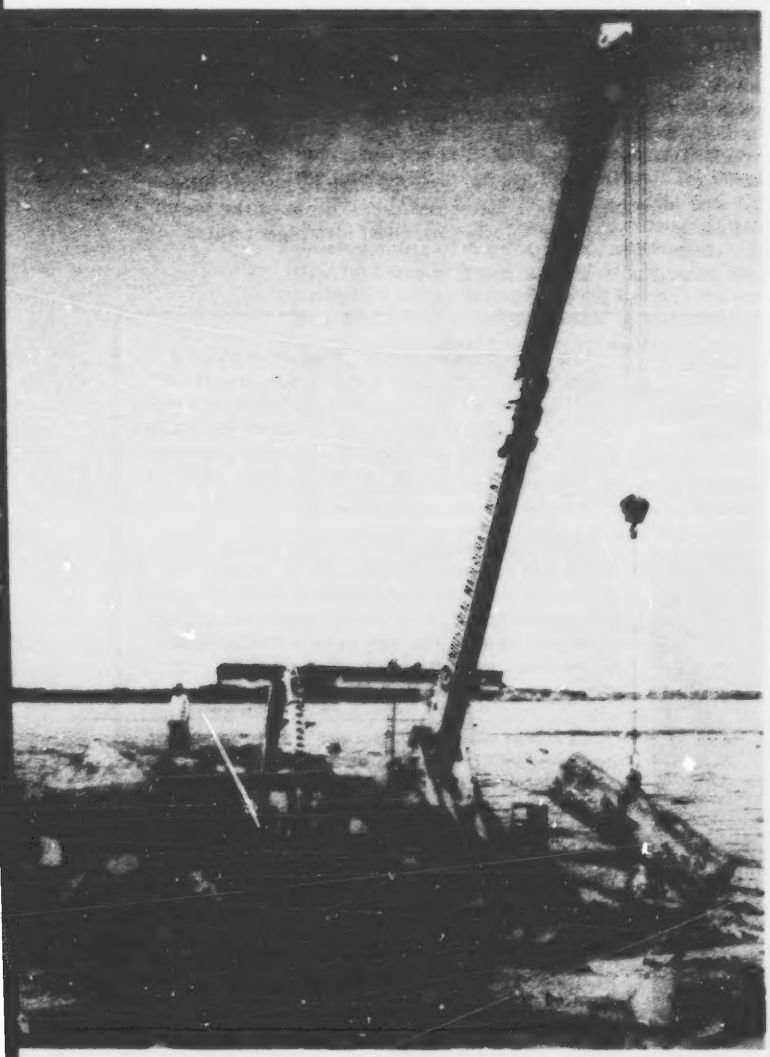
Forest conservation requires reforestation and the establishment of plantations as well as management of existing forests. Plantations in developing countries are now being created at a rate of barely more than a million hectares a year. To date, some 13 million hectares of plantations have been created to provide both industrial wood and fuel. But according to the World Bank's Renewable Energy Task Force, 55 million hectares of plantations will be required by the year 2000 to meet fuelwood needs alone. Reforestation is accelerating, but 10 hectares of forest are still being cleared for every hectare of plantation established.

Plantation establishment is hindered by a lack of research on the best species to plant and the means of planting and propagation, as well as by a shortage of information and trained personnel. CIDA therefore supports a number of projects to help solve these problems. The Sudan projects, for instance, include the reforestation of more hectares than are exploited. In Mali, a rural development project has included the establishment of tree nurseries. And CIDA is also supporting the development of a tree seed centre in Thailand to serve the ASEAN countries.

A great many reforestation/afforestation activities are being supported by CIDA through non-governmental organizations. These range from participation of the Boy Scouts of Canada and Burkina Faso in a program to "green" the Sahel by reclaiming land from the desert, to the planting of 750,000 trees in Nepal's Sagarmatha National Park being carried out by the Sir Edmund Hillary Foundation. Because NGOs work closely with local counterparts on small, practical projects, they help educate and involve populations. This is essential if present and future efforts to manage and restore forests are to succeed.

A Developing Industry

(CIDA photo: P. Morrow)



Some development experts feel that, at the turn of the century, wood-producing countries will enjoy the same advantages that the oil producers did in the 1970s. What's more, the resource, if properly managed, is renewable.

Our dependence on trees is easy to forget. In the less developed countries, the importance of forests as a source of fuel, building materials and foods is obvious enough. But economic advancement does not reduce a society's reliance on forest products. Wood remains a basic raw material for a host of products — from lumber to paper and plastics — that are basic commodities of modern life.

Timber as an export crop is becoming increasingly valuable. For some countries, forest product exports are already the largest earners of foreign currency, a fact that is causing planners to become increasingly aware of the great opportunity of commercializing their forest resource.

There is also a growing domestic market to satisfy. World trade statistics show that the value of developing countries' imports of forest products has been increasing faster than their exports. While developing countries today consume only eight per cent as much sawnwood as industrialized countries, five per cent as much paper and two per cent as many panels, consumption is predicted to increase by 140 per cent by the end of the century, further tightening worldwide supplies.

The tropical countries, although they contain about half the world's forests, account for only about 20 per cent of the industrial wood produced. Half the wood exported from these countries is still in the form of logs to be processed in other countries. But forest industries could contribute greatly to developing countries' economies. Sawmills and other simple mechanical wood-processing industries are well suited to less developed countries because of their flexibility in labor/capital substitution, readily available markets, and the ease with which people can be trained in their operation. And because they provide employment opportunities in the countryside, they help stem the drift of rural people into the mushrooming cities.

Wood harvesting and manufacture require comparatively small expenditures of energy: it takes six times more energy to produce a tonne of steel, for instance, than a tonne of lumber. Producing lumber is also less polluting than producing other building materials.

Stressing rational exploitation

Helping developing countries commercialize their forest resources is an important thrust of CIDA's forestry program. Since 1978, CIDA has been involved in 27 such projects around the globe. All stress that forest exploitation and the development of industries must take conservation and the countries' overall development priorities into account.

The island of St. Lucia, for instance, requested Canada's assistance in 1980 to rehabilitate a sawmill destroyed by hurricanes. A CIDA mission sent to study the request recommended that a forest inventory be first conducted to determine the nature and extent of the resource and the economic viability of rehabilitating the mill as well as the environmental factors involved.

As a world leader in the forest products industry, Canada is well placed to offer such assistance and much of its forest technology has proven to be adaptable to tropical areas. CIDA-supported advisors are teaching sawmilling techniques and the maintenance of mill and logging equipment. Techniques of road building and mechanical logging in mountainous countries have been developed by Canadians abroad.

Assistance has been provided in marketing studies that have included the search for a wide variety of lesser-known tropical woods, and feasibility studies have been carried out for the mechanization of forest product industries and the manufacture of pulp and paper.

A number of the current industry-oriented projects supported by CIDA are in the area of mechanical wood processing — logging and sawmilling. In Honduras, for example, CIDA funded a feasibility study into the prospects for a hardwood forest industry in the Corocito region. A new project will help develop a new district of the region. A pilot study is under way in Colombia for the development of a mechanical extraction system for forest products in the Colinas Bajas region. To the south, in Peru, two projects are providing technical assistance and equipment for logging and sawmilling. The Sudan program mentioned earlier seeks to quantify domestic demand for wood products and to increase the industry's capability.

If developing countries are to benefit fully from their forest resources, more of the wood must be locally processed into higher value

Scarcity amidst plenty

Zaire's vast rain forests are, after the Amazon basin, the second-largest unexploited forest reserve in the world. But although Zaire has more than half of Africa's rain forests, its people consume less wood than other Africans.

(CIDA photo: J. White)

Wood harvesting in the country remains a process of "creaming" the best species. Wood utilization from local industry is below optimum and the quality does not meet export standards. In fact, forestry contributed only one per cent of the country's export revenues from 1972 to 1981.

Zaire lacks strong and efficient forest institutions and has limited numbers of people with proven managerial and technical capabilities to run industries. Infrastructure costs are high and transportation to the vast central forest is difficult. Most industries are more than 50 years old and equipment is inadequate.

Canadian assistance to Zaire's forestry sector began in 1970. Training of forestry technicians and engineers was stressed through the provision of scholarships and the establishment of a school. A study was also carried out on the viability of a mechanical wood processing complex in the central part of the country. A second project provided help — technical assistance, training and equipment — in developing Zaire's forest industry. A number of projects are continuing to assist Zaire in improving the management of its forest and in diversifying its economy through the development of its forest industry.

products, either for export or local consumption. CIDA therefore supports projects aimed at developing specific forest products. In Burma, for instance, wood preservatives are being tested for use in laminated products. The project is designed to help save foreign exchange by substituting laminated wooden beams for imported steel used in construction projects. In Zaire, a pilot project is providing assistance in charcoal production systems.

Processing projects are also being supported through CIDA's Special Programs Branch. In Dominica, for instance, the Caribbean Conservation Association is assisting in the development of small-scale logging operations and furniture manufacturing. A second project is being supported to collect the data needed for the development of a national park, ensuring that the island's forest resource is rationally utilized to meet the needs of the local population.

Training is an essential part of many of these projects. A few projects aim specifically at upgrading the skills of local personnel through the establishment of schools and training programs. A Forest Industry Vocational School being supported in Indonesia, for instance, provides training in sawdoctoring, millwright and pipe and steam fitting, among other trades. In Colombia, CIDA is participating in the creation of a wood and furniture school in Medellin. The project is designed to improve the use of the 11 billion metres of high quality wood available in the country's forests. These and other projects being carried out with Canadian assistance are designed to optimize the benefits forests provide to Third World countries. And because they incorporate sound management principles, marrying conservation and exploitation, they help assure that the countries — and the world — have their wood and the forest too.

Trees and People

(CIDA photo: P. Morrow)

Describing conditions in India, forester R. Chakravarti wrote: "It is often said that the three basic human needs are food, clothing and shelter. One cannot think of food and shelter without wood, which is a more basic need."

The depletion of the world's forest resources means that the basic needs of many people can no longer be met. In fact, although forests are usually assessed in terms of their ability to provide a dead product, wood, forests and trees are a living resource: they provide fruit and nuts, the leaves are used as fodder for livestock, they protect crops and enhance soil fertility. And in many parts of the world, the trees outside the forest are as important — if not more so — than the trees inside the forest.

Recognition of these factors is forcing foresters in the Third World to move outside the forest to help people meet their basic forestry needs, to integrate forestry into rural development programs. Community or social forestry, as this approach is known, has gained widespread acceptance in the last decade. Donor agencies, including CIDA, are expanding their forestry programs to include fuelwood and small-scale activities.

The objectives of social forestry include meeting domestic needs for fruits, fodder and wood for building materials and firewood; stabilizing soils and preserving watersheds; providing windbreaks and shade; creating employment opportunities in rural areas; increasing crop yields; and improving farmers' living conditions by giving them an additional crop. To meet these objectives a wide range of approaches can be taken. Trees can be grown, from fruit trees to shrubs to commercial timber species. And they can be grown almost anywhere — on private and public lands, in fields, along roads and railways, in village squares.

The key to the success of these programs lies in the local people themselves. Villagers must be involved in planning the programs, and they must plan and maintain the trees and receive compensation for their efforts and initiatives. To do so, they — as well as all levels of government — must be aware of the needs and they must be motivated to bring the project to fruition, usually some years down the road when the young trees start to produce.

India: a dual thrust

That motivation is strong in the Indian State of Andhra Pradesh where a large project — CIDA's first bilateral project to deal specifically with social forestry — was recently launched. More than 80 per cent of Andhra Pradesh's population of some 53 million live in rural areas.

Wood and plant fibre play a major role in rural households, being used for everything from fuel to house and cart construction to home furnishings. These traditional consumption patterns are putting a heavy stress on the state's forests. The forest cover — some 23 per cent of the land area — is already almost 10 per cent less than optimal.

To solve the problem, the Forestry Department of Andhra Pradesh started to establish nurseries and plantations to support social forestry activities. CIDA joined forces with the department in 1984 to expand the efforts to most parts of the state. The project will provide farmers and villagers with planting stock and technical services. Most of the planting will take place on unused lands such as roadsides and common lands. The farmers are themselves deciding what to plant and where on their lands. By the end of the project, some 54,000 hectares will be treed, 13,000 hectares of degraded lands will have been reforested, and enough seedlings will have been distributed to plant a further 71,000 hectares.

Complementing the bilateral project, a large project — or rather a series of nine small projects — is being carried out by a Canadian non-governmental organization, Food for the Hungry, in partnership with eight Indian NGOs and with CIDA support. Land is being acquired — publicly-owned wastelands, degraded community land and village common lands — and trees cultivated. Villagers are providing all the labor for clearing the land, planting and watering the seedlings, and digging irrigation canals. They also manage the nurseries and woodlots. Children and young people will help distribute the seedlings.

When the projects end in three years' time, thousands of trees will have been planted to meet the long-term local needs for fuel, food, cash crops and building materials to hundreds of families. The trees will also provide employment, stabilize soils, and protect the drought-prone state's fragile watersheds.

Food to charcoal

The India project may be one of the largest supported by Canadian NGOs, but it is by no means the first or only one. Because they work closely with local communities, NGOs are ideally suited to carry out this type of project. Some 65 projects involving social forestry are currently under way in all parts of the world. In Haiti, for example, World Concern Canada is providing fast-growing tree seedlings to farmers in the Marmalade area and constructing seven cooperative charcoal factories. In Lesotho, the Plenty Relief Society of Canada is establishing a nursery to provide forest and fruit trees to villagers. In Papua New Guinea, the Salvation Army Canada has launched a project to improve living standards: teak, coffee and fruit trees will provide food and employment and young boys will be taught farming skills.

This type of project favors women and children who are the traditional collectors of firewood and the fruit and food gatherers. By allowing women more time to devote to other productive activities, as well as by providing much needed goods, these forestry projects contribute doubly to rural development.

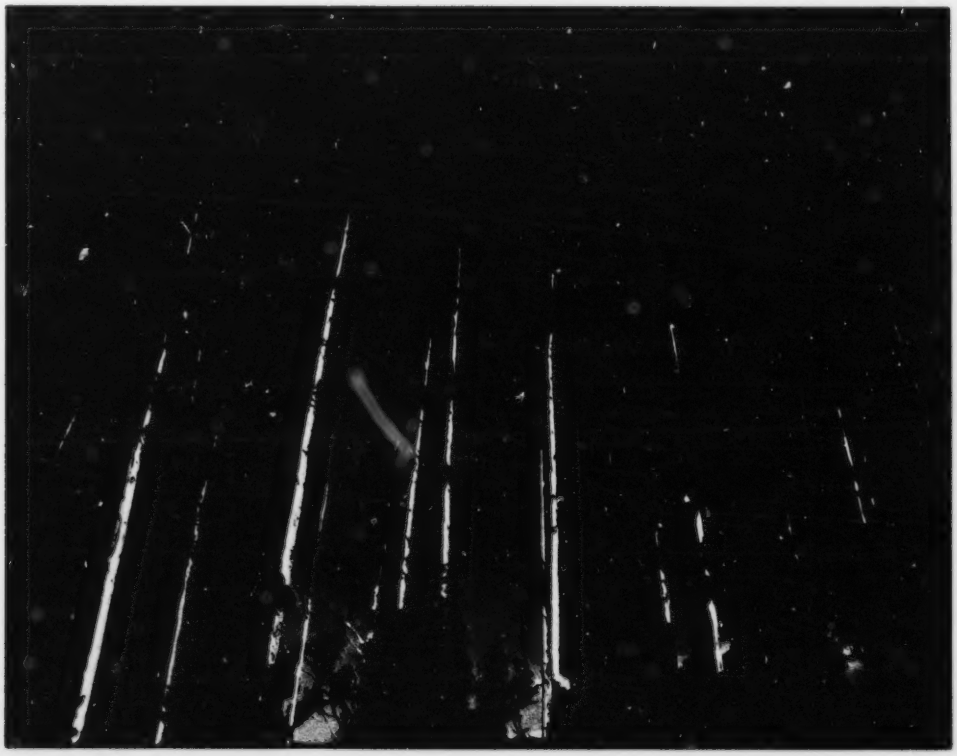
The social forestry approach also addresses soil improvement and environmental conservation aspects that contribute to increasing agricultural production. In Rwanda, for instance, CIDA's development program focuses on rural development, based mainly on the country's approach to agroforestry. The plan takes into account not only the economic predominance of family farms, but also the forest cover and its role in erosion control, and calls for a resources inventory and the training of qualified forestry managers and technicians.

What these projects show is that there is no one magical solution to the problems faced by communities as a result of deforestation. A careful blend of tree planting, conservation of existing resources and the application of appropriate technologies can, however, increase the prospects for a better life.

Agence canadienne de développement international
Canadian International Development Agency

Un défi écologique:

Aménager la forêt



Canada

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985
No. de cat.: E94 - 57 / 1985
ISBN: 0 - 662 - 53534 - 0

Publié par la Direction générale des affaires publiques,
Agence canadienne de développement international (ACDI),
200, promenade du Portage,
Hull (Québec),
K1A 0G4

Février 1985

Sommaire

Une ressource qui s'épuise	**3**
La forêt aujourd'hui	**7**
Une industrie en essor	**11**
Des arbres et des gens	**15**

Une ressource qui s'épuise

(Photo ACDI : D. Barbour)

"Défi d'aujourd'hui: la forêt de demain" — tel est le thème adopté pour la Semaine nationale de la forêt au Canada en 1984. Le défi est encore plus grand, et les enjeux aussi, dans les pays en développement. En fait, les spécialistes des forêts et de l'écologie prédisent que si l'on n'agit pas dès maintenant, on pourrait voir disparaître de vastes étendues de forêts tropicales, ce qui entraînerait de terribles conséquences aux plans social, économique et écologique.

Les forêts et les terres boisées sont l'une des principales ressources naturelles du globe. Toutefois, cette ressource est partout menacée par la cueillette excessive de bois de chauffage, la surexploitation, la mauvaise gestion et l'expansion de l'agriculture et des villes.

Les régions tropicales abritant de grandes forêts humides sont particulièrement menacées. Ainsi, les Nations Unies rapportent qu'au milieu des années 70, les forêts tropicales humides couvraient environ 935 millions d'hectares, 40 p. 100 de moins qu'auparavant. À la fin des années 70, l'Amérique latine perdait 4,2 millions d'hectares de forêt par an, alors que l'Afrique en perdait 1,3 million et l'Asie 1,8 million. La disparition globale des forêts tropicales est évaluée à 11 millions d'hectares par an. Au rythme actuel, il disparaîtrait 226 millions d'hectares de forêts tropicales d'ici l'an 2000, soit autant que l'ensemble des forêts productives du Canada. Ce déboisement a lieu sur les terres agricoles les plus productives et les plus accessibles.

Cependant, le problème ne s'arrête pas là. En Afrique seulement, on abat 2,3 millions d'hectares de boisés ouverts chaque année et l'on s'attaque à la végétation de vastes régions avec de sérieuses conséquences pour les gens et leurs terres. Ainsi, la Côte-d'Ivoire a perdu 70 p. 100 des forêts qu'elle comptait au début du siècle. Au Nigeria, dans la seconde moitié des années 70, on abattait chaque année 10 p. 100 des boisés denses accessibles.

La situation n'est guère plus reluisante dans les pays asiatiques qui exportent traditionnellement du bois coupé. En Malaysia, on prévoit que d'ici 1990, la production de bois coupé ne suffira plus à la demande intérieure, encore moins aux exportations. Aux Philippines, les forêts ne couvrent plus que 30 p. 100 du territoire, presque 20 p. 100 de moins que la proportion que le gouvernement estime souhaitable pour une production soutenue tout en respectant l'environnement. Si les pratiques actuelles d'exploitation se maintiennent, les forêts d'origine auront disparu à la fin du siècle.

Il n'y a qu'en Amazonie où la brousse humide reste relativement intouchée, malgré des abattages le long de la zone sud, près des routes et autour des villes. En 1981, environ 78 000 km^2 de la forêt amazonienne du Brésil ont été transformés en terres d'élevage du bétail.

Les pertes forestières sont principalement attribuables à l'expansion de l'agriculture, à la cueillette de bois de chauffage et à la récolte de bois non réglementée. Cependant, l'écologiste

Erik Eckholm estime qu'habituellement, le déboisement incontrôlé est le symptôme d'une société incapable de maîtriser d'autres problèmes fondamentaux de développement, comme la stagnation de l'agriculture, l'inégalité flagrante de la propriété des terres agricoles, la hausse du chômage, la croissance démographique rapide et l'incapacité de réglementer le secteur privé pour protéger l'intérêt public.

Conséquences néfastes

Un déboisement incontrôlé peut avoir des conséquences sérieuses, comme la pénurie de bois de coupe, de produits ouvrés du bois et d'autres ressources forestières comme les aliments et les produits non industriels. La plupart des pays du tiers monde sont déjà des importateurs de tels produits, en particulier de papier. En 1980, l'Amérique latine importait pour 2,5 milliards de dollars ÉU de produits forestiers, l'Afrique pour 221 millions de dollars. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) prévoit que les pays en développement augmenteront de 140 p. 100, d'ici la fin du siècle, leur consommation de produits ouvrés du bois, tels que le bois scié, panneaux, papier et carton.

Toutefois, les données commerciales ne constituent qu'un aspect de la question. Dans les pays en développement, on utilise majoritairement le bois à titre de combustible et dans une large mesure, cette utilisation n'est pas enregistrée dans l'économie. En 1980, on a brûlé, à titre de combustible, 1 630 millions de m^3 de bois, ce qui représente 54 p. 100 de la consommation mondiale de produits forestiers et 85 p. 100 de la production de billes des pays en développement. La FAO estime qu'un milliard de personnes souffrent actuellement d'une pénurie de bois de chauffe et que leur nombre atteindra les trois milliards à la fin du siècle, soit la moitié de la population mondiale d'alors.

Cela fait que le prix du bois à brûler et des autres produits du bois augmente et que la charge de travail s'accroît pour les femmes et les enfants qui, traditionnellement, recueillent et transportent le bois de chauffe dans les régions rurales. On se tourne alors vers des substituts organiques comme le fumier, ce qui supprime des sources essentielles d'enrichissement des sols. Chaque tonne de fumier brûlé fait tomber de 50 kg la production céréalière.

Désertification

Maître de la hache, maître du feu... Les titres des pionners du Sahel décrivent bien les méthodes qu'ils utilisaient pour défricher les terres. Le feu en particulier jouait un grand rôle dans la répartition originale des terres; les pionners mettaient le feu à une région et réclamaient les brûlés pour leur famille. L'aspect tragique de cette situation, c'est que dans l'écosystème fragile du Sahel, déstabilisé par les sécheresses, les méthodes des pionniers n'ont contribué qu'à étendre une seule frontière: celle du Sahara.

Le Sahel est le lieu du globe où l'équilibre vital dépend le plus des arbres. En temps normal, l'écosystème pastoral de la région peut répondre aux besoins des populations locales et de leurs troupeaux. Il existe environ 128 espèces d'arbres et de buissons fourragers qui permettent de nourrir les grands troupeaux, en plus de fournir du bois de chauffe et du charbon de bois, du bois de construction, des fibres et des aliments, des produits de tannage, des médicaments, des teintures, etc. Mais plus encore, ces arbres enrayent l'érosion causée par le vent et l'eau, protègent la couche herbeuse et rendent le sol plus fertile.

(Photo ACDI : J. White)

Toutefois, ces dernières années, les sécheresses prolongées, la croissance démographique et une mauvaise gestion ont décimé les boisés. Ainsi, au Tchad et au Mali, les boisés ont décliné respectivement de 32 et 22 p. 100. Au cours de la sécheresse qui a sévi de 1970 à 1973, de 40 à 50 p. 100 des arbres du Sahel ont succombé à l'assaut combiné de la sécheresse et du bétail. Dans une région où le rythme de déboisement atteint les 20 p. 100, les boisés peuvent se régénérer en 10 ans s'ils sont protégés. Toutefois, lorsque ce rythme atteint les 50 p. 100, il faut 30 ans de protection totale pour revenir au niveau de production de fourrage d'avant la sécheresse.

Sans arbres, le Sahel ne peut faire vivre le bétail et ses propriétaires, sauf au cours de la brève saison des pluies. L'élevage, la principale activité de la région, cesserait tout simplement d'être possible. La priorité est de limiter l'exploitation des boisés locaux en plantant des essences à croissance rapide. Pour ce faire, il faudra que les agriculteurs et les éleveurs locaux deviennent des gestionnaires forestiers, responsables de l'utilisation rationnelle des forêts naturelles, de l'implantation et de la gestion des boisés de villages.

En plus de fournir du bois de construction et du bois de chauffage, les forêts tropicales sont également une source d'aliments, de médicaments, de fibres et de nombreux autres produits. Les statistiques sur ces produits sont difficiles à obtenir, mais dans certaines régions, les produits autres que le bois sont aussi importants, sinon plus, que le bois lui-même.

La menace qui pèse sur les fonctions protectrices de la forêt constituent un danger aussi grave. Le déboisement expose le sol aux ravages du vent et de la pluie, amenant l'érosion, les inondations, l'envasement des voies navigables et les sécheresses saisonnières. Dans une grande partie des tropiques, le sol est trop fragile pour y pratiquer une agriculture soutenue. Trop souvent, le déboisement entraîne la destruction irréversible du sol.

Le rôle de l'ACDI

La sensibilisation croissante à l'importance des forêts a mis en relief la nécessité de les protéger. Toutefois, il faut résoudre le problème consistant à combiner la conservation et l'exploitation, afin que les pays et leurs populations puissent tirer, maintenant et plus tard, un maximum d'avantages socio-économiques de leurs forêts. Par conséquent, la planification forestière doit à la fois tenir compte des perspectives à long terme et des besoins sociaux et humains. Les spécialistes de la forêt doivent élargir les horizons de leur science de manière à découvrir de nouvelles approches qui permettent de faire servir les produits forestiers à la satisfaction des besoins humains. Il est également essentiel d'améliorer la gestion des boisés naturels de façon à augmenter leur rendement en produits utiles.

Le programme de forestrie de l'ACDI s'inscrit dans les orientations suivantes: aider les pays en développement à implanter une saine gestion de leurs ressources forestières actuelles, promouvoir l'utilisation rationnelle des terres forestières et la commercialisation des ressources forestières et créer de nouvelles ressources forestières. La priorité va à l'implantation de pratiques saines et scientifiques de gestion forestières fondées sur la connaissance des ressources forestières réelles et potentielles. On accorde également la priorité à la formation de personnel local et au renforcement des compétences et des institutions également locales. De cette façon, l'ACDI contribue à l'établissement de liens entre des Canadiens et leurs homologues du tiers monde, en créant des relations entre les universités et les collèges, les associations professionnelles et le secteur privé.

Depuis 1978, l'ACDI a consacré 438 millions de dollars à quelque 104 projets dans 32 pays d'Afrique, d'Asie, d'Amérique latine et des Antilles. L'appui accordé à des projets entièrement ou partiellement axés sur la foresterie représente 15 p. 100 de l'aide publique canadienne au développement du secteur agricole.

L'assistance de l'ACDI se présente habituellement sous forme de services de spécialistes canadiens en foresterie, de l'équipement nécessaire à leurs projets et de bourses de formation pour leurs homologues locaux. On peut également offrir des subventions ou des prêts à des conditions avantageuses pour contribuer au financement d'entreprises commerciales en fournissant des biens et services canadiens.

De plus, l'ACDI contribue à plus de 125 projets de foresterie entrepris par des établissements d'enseignement et des organismes non gouvernementaux canadiens et internationaux.

Forêts pluviales

La forêt tropicale humide constitue la zone écologique la plus riche de la terre. Elle ne couvre que 7 p. 100 des terres émergées, mais elle abrite pourtant près de 50 p. 100 des 5 à 10 millions d'espèces de la planète. En plus d'être une source précieuse de bois de construction, elle fournit également de nombreux autres produits, des milliers d'aliments, de médicaments et de matières spéciales comme le latex, les teintures et les huiles essentielles. Il y a une telle abondance de matériaux organiques dans ces forêts que certains spécialistes envisagent l'implantation de complexes industriels forestiers.

Toutefois, avant que l'on puisse inventorier les richesses de ces forêts, il est possible qu'elles soient en grande partie détruites. Il reste de grandes étendues virtuellement intouchées en Afrique et en Amazonie, mais les grandes forêts humides ont presque disparu dans la plupart des régions de l'Afrique occidentale, du Sud asiatique et des Caraïbes. Du milliard d'hectares qu'il restait en 1980, la moitié de la superficie de 1900, on en perdra environ 12 p. 100 d'ici l'an 2000 pour faire place à l'agriculture et aux villes. Toutefois, les sols fragiles ne permettront pas une exploitation agricole à long terme et la pratique de ne récolter que les espèces les plus rentables dégrade toute la forêt. De plus, lorsque l'on bâtit des routes pour l'exploitation forestière, d'autres gens viennent s'établir le long de ces routes, ce qui fait encore reculer la forêt.

Les spécialistes conviennent maintenant du fait que si l'on veut conserver une proportion appréciable des forêts qui restent, il faudra réorienter l'assistance en foresterie aux pays en développement dans le sens de la foresterie sociale, celle-là qui vise l'amélioration du niveau de revenu et de la qualité de vie des 200 millions de petits agriculteurs vivant dans ces forêts.

La plupart de ces projets touchent le reboisement, habituellement par les communautés rurales et à leur intention, pour aider ces gens à répondre à leurs besoins, relever leur niveau de vie et protéger leurs terres tout en contribuant à l'accroissement des ressources forestières globales.

Des organismes multilatéraux pourvoyent au financement: la FAO par exemple, d'autres organismes des Nations Unies, et le Conseil international pour la recherche en agroforesterie de Nairobi (International Council for Research in Agroforestry). Des contributions régulières à des banques régionales de développement comme la Banque asiatique de développement, la Banque africaine de développement et la Banque de développement des Caraïbes permettent également d'appuyer des projets forestiers et connexes.

Le défi

Il y a environ 1,2 milliard d'hectares de terres improductives dans les régions semi-arides du globe qui étaient autrefois boisées et qui pourraient le redevenir. Cela contribuerait à l'amélioration des microclimats, à la revalorisation des sols, à la constitution d'habitats pour la faune et les gens et à la fourniture d'une variété de produits de première nécessité. L'équipement nécessaire pour de petits projets à technologie adaptée est simple et peut être construit localement. Les possibilités d'emploi sont énormes. De plus, la ceinture tropicale humide compte environ 750 millions d'hectares boisés, on les comptait récemment, et la recherche-développement appliquée à cette ressource pourrait avoir des résultats spectaculaires. L'amélioration de la production, de la récolte et de la distribution des produits forestiers comme le charbon de bois et la gomme arabique permettrait également d'accroître les retombées de l'exploitation forestière pour les populations locales.

Le défi à relever est de convaincre les gouvernements d'investir dans ces projets à long terme, de convaincre les populations locales de la nécessité de protéger les forêts et d'inculquer ces deux notions chez les donateurs.

La forêt aujourd'hui

(Photo ACDI : D. Mehta)

Le tiers des terres du monde, environ quatre milliards d'hectares, est couvert de forêts. Selon la FAO, la moitié de celles-ci se trouve dans les pays tropicaux, avec environ 1 200 millions d'hectares de brousse humide et 800 millions d'hectares de boisés ouverts, surtout dans les régions sèches.

Ces forêts sont loin d'être réparties également. Elles couvrent environ 53 p. 100 de l'Amérique latine, 36 p. 100 de l'Asie et 32 p. 100 de l'Afrique. À l'intérieur de ces continents, la répartition est également inégale. Ainsi, la Malaysia orientale est couverte de forêts à 85 p. 100, contre 1 p. 100 seulement en Algérie.

Dans une proportion de près de 97 p. 100, il s'agit de forêts feuillues, dont 860 millions d'hectares sont actuellement exploités ou pourraient l'être. Le rendement de ces forêts est estimé à 135 millions de m^3 de bois de coupe. Toutefois, parmi toutes les différentes essences de ces forêts, à peine plus de 5 p. 100 sont actuellement jugées utilisables commercialement et la récolte coûte très cher. À cause de cette pratique consistant à ne récolter que les essences les plus rentables, près de la moitié de la forêt restante peut être détruite lorsque les chemins de coupe permettent aux agriculteurs migrants de s'établir temporairement.

Cette mauvaise exploitation entraîne la destruction des forêts; les pays en développement perdent environ 11,3 millions d'hectares de forêt tropicale chaque année, une superficie presque aussi grande que l'ensemble de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, à cause des agriculteurs migrants et d'autres utilisations non forestières, comme le pâturage et le développement urbain. En plus du déboisement, les terres forestières font l'objet d'une grave surexploitation pour le bois de chauffe et le fourrage. On estime perdre ainsi quatre millions d'hectares par an.

Si l'on dressait une carte du déboisement, elle concorderait à peu près avec celle de la pauvreté rurale. En fait, il n'y a pas un problème unique de destruction, mais autant de problèmes qu'il y a d'endroits et de situations sociales, culturelles, économiques et écologiques. Il faut trouver une solution adaptée à chaque problème particulier.

À mesure que l'on comprend mieux l'importance du rôle des forêts, on se rend également de plus en plus compte de la nécessité d'une gestion rationnelle des ressources forestières qui nous restent. Les pays en développement doivent affronter de nombreux obstacles dans la gestion des forêts: les données sur les ressources actuelles sont limitées; les politiques d'utilisation des terres et forêts sont souvent inadéquates et difficiles d'application; il y a pénurie de personnel ayant reçu une formation adéquate; les établissements de foresterie sont insuffisants et manquent de personnel; et les populations locales ne se rendent pas compte de l'importance des forêts et de la nécessité de la conservation.

De la cartographie à la protection contre les incendies

Le programme de foresterie de l'ACDI vise à aider les pays en développement à résoudre ces problèmes par l'implantation de saines pratiques de gestion rationnelle. Plus de la moitié des projets de foresterie qu'appuie l'ACDI touchent la mise en valeur des ressources forestières. Cela se fait en aidant les pays à évaluer l'étendue, la quantité et la qualité de leurs ressources forestières afin que ces derniers puissent ensuite les gérer et contrôler leur exploitation.

Depuis 1978, plus de 15 projets ont comporté un volet cartographique ou inventaire. Ainsi, à Sainte-Lucie, des ingénieurs forestiers viennent de terminer l'inventaire des forêts de l'île, décimées par un ouragan en 1980. l'étude biophysique, en plus d'aborder les ressources forestières commerciales, a examiné les lignes de partage des eaux en plus de s'occuper de la flore et de la faune de l'île, entre autres l'habitat du perroquet de Sainte-Lucie. Afin de protéger la forêt contre l'empiétement, on a effectué des levés de ses limites qui sont actuellement publiés dans la Gazette officielle. Une fois terminé, l'inventaire servira à la mise au point d'un plan de gestion forestière qui, non seulement délimitera des zones de coupe, mais établira aussi les limites des zones à protéger pour préserver la qualité des eaux et des sols.

En Indonésie, un projet de plus grande envergure a recours à la photographie aérienne et à la cartographie topographique pour faciliter le relevé des ressources naturelles et mettre au point un programme d'évaluation. De même, au Soudan, on photographie et on délimite les forêts du nord et du sud afin de préparer des plans de gestion. Les régions diffèrent beaucoup, le sud étant composé de boisés de savane alors que les forêts du nord sont des plantations. Mais l'objectif est le même: pratiquer une saine gestion de la forêt.

La plupart de ces projets comportent un élément d'aide technique et prévoient la formation d'un personnel local. Par l'entremise de la Direction de la coopération institutionnelle et des services au développement, certains projets permettent également l'établissement de liens entre des universités pour la mise sur pied de programmes de formation. Ainsi, l'Université Laval et l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II ont collaboré à la mise au point d'un programme de topographie et des sciences de la forêt.

Comme les limites des institutions forestières de nombreux pays en développement constitue un obstacle sérieux à la gestion forestière, plusieurs projets visent à renforcer les services de foresterie par la formation du personnel, la fourniture d'équipement et de services de conseillers, la création d'écoles techniques et professionnelles et la formulation de mesures législatives pouvant être mises en application. Des projets du genre sont en cours au Cameroun, à Guyana, au Honduras, en Indonésie, en Malaysia, au Pérou, au Rwanda, à Sainte-Lucie, au Soudan et au Zaïre. À titre d'exemple, on travaille en Malaysia à la mise sur pied d'un institut de gestion forestière pour aider les pays de l'ANASE* à gérer leurs ressources de façon efficace et efficiente.

D'autres projets visent à implanter des mesures efficaces de protection et de conservation de la forêt. Ainsi, un projet récemment complété au Honduras a entraîné la création d'un système de communication et de protection pour prévenir et combattre les feux dans les pinèdes du pays. Des agents de protection contre les incendies du Nouveau-Brunswick ont participé à l'élaboration du système. Des Honduriens ont reçu la formation nécessaire, des

*L'Association des nations de l'Asie du Sud-Est, dont font partie les Philippines, la Malaysia, Singapour, l'Indonésie, la Thaïlande et Brunei.

La lutte contre le désert et les incendies

Le gouvernement du Sénégal met l'accent sur la conservation des forêts. Les forêts couvrent actuellement à peu près 20 p. 100 de la superficie du pays, mais au rythme actuel de destruction, soit 3 p. 100 par année, le pays perdra la moitié de ses quatre millions d'hectares de forêt d'ici la fin du siècle.

La plupart des forêts se trouvent dans la région de Casamance, au sud du Sénégal. C'est dans cette région que l'on a entrepris, en 1976, un projet financé par l'ACDI en vue de protéger ce qu'il restait de forêts en sensibilisant la population aux dangers des feux de forêt et en lui donnant les moyens de les combattre. Le projet a été couronné de succès jusqu'à maintenant, avec une diminution de 90 p. 100 des zones brûlées dans la région du projet, ce qui a encouragé l'ACDI et l'État sénégalais à étendre le projet à 750 villages. On implantera un centre de formation pour des ingénieurs forestiers locaux qui, à leur tour, enseigneront le contrôle des incendies aux villageois.

Plus au nord du pays, les problèmes sont différents. Le long de la côte, entre Dakar et Saint-Louis, la destruction de la couverture forestière a entraîné l'ensablement des riches sols horticoles qui fournissent la plupart des légumes de la capitale et font vivre environ 117 000 personnes. Le projet, entrepris en 1979, a permis de reboiser une bande de 200 m de large par 31 km de long. Une deuxième phase du projet actuellement en cours de réalisation vise à faire avancer cette bande vers le désert. En plus de protéger les sols de la région et la production agricole, les bandes reboisées fournissent le bois indispensable aux populations locales et les aident à devenir plus autonomes.

lois de protection ont été formulées et un programme a été lancé pour sensibiliser la population rurale à la nécessité de protéger les forêts, la principale ressource naturelle du pays.

La protection contre les incendies constitue également la raison d'être d'un projet en République populaire de Chine, où le feu détruit chaque année environ 3 p. 100 des forêts. Un système modèle de gestion des feux de forêt est en voie d'implantation dans le district forestier de Jiagedagi, au nord-est du pays. Le ministère ontarien des Ressources naturelles y apporte une contribution technique et administrative.

Toujours en Chine, un autre projet d'importance illustre bien l'approche systémique de la gestion forestière que préconise le programme de foresterie de l'ACDI. Les forêts ne couvrent que 13 p. 100 de la superficie de la Chine. Les réserves les plus importantes se trouvent dans la province de Heilonjiang, au nord-est, mais l'exploitation, combinée aux pertes causées par les incendies ou les insectes nuisibles, dépasse actuellement le rythme de croissance de la forêt. Les espèces pionnières, utilisées dans la fabrication de panneaux de particules, jouent un rôle précieux à cause de leur croissance rapide et de leur capacité de fixation de l'azote; essentielles à la revalorisation des sols, ces espèces dominent sur les terres marécageuses à l'abandon.

L'État admet qu'on devra accroître l'aire forestière et la productivité si l'on veut répondre à la demande actuelle et future en bois. Le ministère chinois de la Foresterie a demandé une assistance canadienne en 1982, dans le domaine des techniques modernes de foresterie, allant du suivi des ressources jusqu'aux techniques de récolte et d'utilisation du bois. Le projet visera également à l'amélioration des arbres et à l'augmentation des pépinières afin de produire des graines et des boutures de haute qualité.

Le reboisement

La conservation implique en plus de la gestion des forêts établies, des activités de reboisement et de plantation. Les plantations dans les pays en développement s'effectuent actuellement au rythme d'à peine plus d'un million d'hectares par an. Jusqu'à maintenant, on a planté quelque 13 millions d'hectares en vue de fournir du bois et du combustible pour usage industriel. Toutefois, d'après le groupe de travail sur l'énergie renouvelable de la Banque mondiale, il faudra 55 millions d'hectares de plantations d'ici l'an 2000 pour répondre aux seuls besoins en bois de chauffage. Le reboisement s'accélère, mais il se coupe encore 10 hectares de forêt pour chaque hectare de nouvelle plantation.

La plantation est retardée par le manque de recherche sur les meilleures espèces à utiliser et les moyens de planter et de propager ces espèces, ainsi que par la pénurie de données et de personnel compétent. Par conséquent, l'ACDI appuie plusieurs projets visant à résoudre ces problèmes. Ainsi, les projets du Soudan prévoient le reboisement d'une plus grande superficie que celle en exploitation. Au Mali, un projet de développement rural comprenait la mise sur pied de pépinières. L'ACDI appuie également l'implantation d'un centre de semences d'arbres en Thaïlande, pour desservir les pays de l'ANASE.

L'ACDI contribue également à de nombreuses activités de plantation et de reboisement par l'entremise d'organismes non gouvernementaux. Ces activités vont d'un projet des Scouts du Canada et du Burkina Faso en vue de reverdir le Sahel, en récupérant des terres à même le désert, à un programme de plantation de 750 000 arbres dans le parc national Sagarmatha au Népal par la Fondation Sir Edmund Hilary. Comme les ONG collaborent étroitement avec leurs homologues locaux à des projets petits mais pratiques, ils aident à éduquer et sensibiliser les populations. Cet aspect de la question est essentiel pour que les efforts actuels et futurs de gestion et de rétablissement des forêts aboutissent au succès.

Une industrie en essor

(Photo ACDI : P. Morrow)

Certains spécialistes du développement sont d'avis que d'ici la fin du siècle, les pays producteurs de bois connaîtront une prospérité semblable à celle des pays producteurs de pétrole au cours des années 70. Avec l'avantage qu'il s'agit d'une ressource renouvelable, avec une gestion appropriée.

On oublie facilement à quel point nous dépendons des arbres. Dans les pays moins développés, l'importance des forêts comme source de combustibles, de matériaux de construction et d'aliments est évidente. Même le progrès économique ne réduit en rien la dépendance d'une société à l'endroit des produits forestiers. Le bois reste une matière brute fondamentale pour une foule de produits, du bois de construction au papier en passant par les plastiques, qui sont essentiels à la vie moderne.

Le bois de coupe devient de plus en plus un produit d'exportation précieux. Dans certains pays, les exportations de produits forestiers constituent déjà la principale source de devises étrangères, un fait qui amène de plus en plus les planificateurs à réaliser les possibilités commerciales considérables de leurs ressources forestières.

Il faut également répondre à la demande croissante du marché intérieur. Les statistiques du commerce mondial révèlent que la valeur des produits forestiers importés par les pays en développement augmente plus rapidement que celle de leurs exportations. Actuellement, les pays en développement ne consomment que 8 p. 100 de la consommation de bois scié des pays industrialisés, 5 p. 100 de celle de papier et 2 p. 100 de celle de panneaux, mais leur consommation devrait s'accroître de 140 p. 100 d'ici la fin du siècle, ce qui resserrera encore plus l'offre mondiale.

Les pays tropicaux possèdent à peu près la moitié des forêts du monde mais ils ne produisent que 20 p. cent du bois industriel. La moitié du bois exporté de ces pays l'est sous forme de billes qui seront transformées dans un autre pays. Les industries forestières pourraient pourtant contribuer énormément à l'essor économique des pays en développement. Les scieries et autres industries simples de transformation du bois conviennent bien aux pays moins développés, à cause de leur grande souplesse de substitution de la main-d'oeuvre à l'investissement, des marchés facilement accessibles et de la simplicité de la formation en vue de l'exploitation. De plus, comme des industries créent des emplois dans les campagnes, elles contribuent à réduire le problème de l'exode rural vers les villes.

La récolte et la fabrication des produits du bois exigent relativement peu d'énergie; ainsi, il faut six fois plus d'énergie pour produire une tonne d'acier que pour une tonne de bois de construction. La production de bois de construction est également moins polluante que la production d'autres matériaux de construction.

Un accent sur l'exploitation rationnelle

Le programme de foresterie de l'ACDI met également un accent important sur l'aide à la commercialisation des ressources forestières des pays en développement. Depuis 1978, l'ACDI a participé à 27 projets du genre partout dans le monde. Tous ces projets partent du principe que l'exploitation de la forêt et le développement des industries doivent tenir compte de la conservation et du développement global du pays.

Ainsi en 1980, l'île Sainte-Lucie a demandé l'assistance du Canada afin de remettre en marche une scierie détruite par les ouragans. Une mission de l'ACDI envoyée pour étudier la situation a recommandé de d'abord procéder à un répertoriage des ressources forestières pour évaluer la nature et l'étendue de ces ressources, déterminer la viabilité de la scierie et définir les facteurs environnementaux en cause.

À titre de leader mondial de l'industrie des produits forestiers, le Canada est bien placé pour offrir une assistance du genre et une grande partie de la technologie forestière canadienne a pu être adaptée aux régions tropicales. Des conseillers parrainés par l'ACDI y enseignent les techniques de scierie et l'entretien de l'équipement de coupe et de scierie. Des Canadiens à l'étranger ont mis au point des techniques de construction de routes et de coupe mécanique en pays montagneux. On a versé une aide en vue d'études de commercialisation comportant des recherches pour identifier un large éventail d'essences tropicales moins connues. Finalement, on a réalisé des études de rentabilité pour la mécanisation d'industries de produits forestiers et la fabrication de pâtes et papiers.

Certain des projets axés sur l'industrie actuellement soutenus par l'ACDI touchent le domaine du traitement mécanique du bois, soit la coupe et les scieries. Ainsi, au Honduras, l'ACDI a financé une étude de rentabilité sur les perspectives d'une industrie du bois dur dans la région de Corocito. Un nouveau projet contribuera au développement d'un nouveau secteur de la région. Une étude pilote est en cours en Colombie en vue de la mise au point d'un système d'extraction mécanique pour les produits forestiers, dans la région de Colinas Bajas. Plus au sud, au Pérou, il y a deux projets de fourniture d'assistance technique et d'équipement pour la coupe et une scierie. Le programme du Soudan déjà mentionné vise à définir la demande intérieure pour les produits du bois et à accroître la capacité de cette industrie.

La rareté parmi l'abondance

Après le bassin de l'Amazone, les vastes forêts denses et humides du Zaïre constituent la deuxième plus grande réserve forestière inexploitée au monde. Paradoxalement, même si le Zaïre possède plus de la moitié des forêts humides de l'Afrique, les Zaïrois consomment moins de bois que les autres Africains.

(Photo ACDI : J. White)

La récolte du bois consiste encore à ne couper que les plus beaux spécimens des meilleures essences. L'industrie locale ne tire pas le maximum du bois et la qualité ne rejoint pas les normes à l'exportation. En fait, la foresterie ne représentait que 1 p. 100 des revenus à l'exportation du pays entre 1972 et 1981.

Le Zaïre manque d'institutions forestières fortes et efficaces et compte un nombre limité de gens ayant des compétences techniques et administratives éprouvées dans l'exploitation des industries du bois. Les frais d'infrastructure sont élevés et le transport vers les vastes forêts centrales est difficile. La plupart des industries datent de plus de 50 ans et leur équipement est déphasé.

Le Canada a commencé à aider le secteur forestier du Zaïre en 1970. La formation d'ingénieurs et de techniciens en foresterie a été encouragée par des bourses et la création d'une école. On a également effectué une étude de rentabilité en vue d'un complexe de transformation mécanique du bois dans le centre du pays. Un deuxième projet a permis de fournir une assistance technique, de la formation et de l'équipement pour développer l'industrie forestière zaïroise. Plusieurs autres projets sont en cours pour continuer d'aider le Zaïre à mieux gérer ses forêts et à diversifier son économie par le développement de son industrie forestière.

Pour que les pays en développement profitent pleinement de leurs ressources forestières, il faut qu'une plus grande proportion du bois soit transformée localement en produits de plus grande valeur, que ce soit pour l'exportation ou le marché local. Ainsi, en Birmanie, on procède à l'essai de produits préservatifs destinés à des laminés. Ce projet vise à économiser les devises étrangères en remplaçant les poutres d'acier importées dans les projets de construction par des poutres de bois laminé. Au Zaïre, un projet pilote contribue à la mise sur pied d'un système de production de charbon de bois.

La Direction des programmes spéciaux de l'ACDI apporte également une assistance à des projets axés sur la transformation. En République Dominicaine, l'Association de conservation des Antilles (Caribbean Conservation Association) soutient le développement de petites exploitations de coupe et de fabrication de meubles. Un autre projet consiste à recueillir des données en vue de l'implantation d'un parc national, afin de s'assurer que les ressources forestières de l'île soient utilisées rationnellement et répondent aux besoins de la population.

La formation est toujours un aspect important de ces projets; certains même ont comme objectif premier le développement des compétences locales par l'établissement d'écoles et de programmes de formation. Ainsi, en Indonésie, l'ACDI subventionne une école professionnelle en techniques de l'industrie forestière où l'on forme des techniciens en entretien des scies, de systèmes à vapeur, de la tuyauterie ou autres champs de compétence. En Colombie, l'ACDI participe à l'implantation à Medellin d'une école enseignant les techniques du bois et du meuble. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une meilleure utilisation des 11 milliards de mètres de bois de haute qualité qu'offrent les forêts du pays.

Ces projets et d'autres encore rendus possibles grâce à l'aide canadienne visent à maximiser les avantages que peuvent présenter les forêts pour les pays du tiers monde. De plus, comme ces projets partent de saines pratiques de gestion, conjuguant l'exploitation et la conservation, ils aident à garantir à ces pays et au monde entier un approvisionnement en bois sans l'épuisement de leurs ressources forestières.

Des arbres et des gens

(Photo ACDI : P. Morrow)

L'ingénieur forestier indien R. Chakravarti écrivait que "l'on mentionne souvent que les trois besoins humains fondamentaux sont la nourriture, le vêtement et le logement. Toutefois, dit-il, il est impossible de dissocier la nourriture et le logement du bois, ce qui en fait un besoin encore plus fondamental".

La disparition des ressources forestières du monde signifie que l'on ne peut plus répondre aux besoins fondamentaux d'une foule de gens. En fait, même si l'on a l'habitude d'évaluer la valeur des forêts en fonction d'un produit mort, le bois, les forêts constituent plutôt une ressource vivante: elles fournissent des fruits et des noix, des feuilles pour nourrir le bétail, elle protègent les récoltes et rendent le sol plus fertile. Dans plusieurs parties du monde, les arbres à l'extérieur de la forêt sont aussi importants, sinon plus, que les arbres à l'intérieur de la forêt.

L'évidence croissante de ces facteurs force les ingénieurs forestiers du tiers monde à ne plus se limiter à la forêt pour aider les gens à répondre à leurs besoins fondamentaux en matière de produits forestiers mais à intégrer la foresterie aux programmes de développement rural. Cette approche, appelée foresterie communautaire ou sociale, s'est de plus en plus imposée au cours de la dernière décennie. Les organismes donateurs, dont l'ACDI, élargissent leurs programmes de foresterie pour englober le bois de chauffe et certaines autres activités connexes à petite échelle.

Les objectifs de la foresterie sociale comprennent la réponse aux besoins intérieurs en matériaux de construction et en bois à brûler, en fruits et fourrage, la stabilisation des sols et la protection des bassins hydrographiques, la création de bosquets pour freiner les vents et créer de l'ombre, la création de possibilités d'emploi dans les régions rurales, l'augmentation du rendement des récoltes et l'amélioration de la situation des agriculteurs en leur offrant de nouvelles cultures. Pour atteindre ces objectifs, on peut choisir parmi un large éventail d'approches selon le projet particulier. On peut planter toutes sortes d'espèces, des arbres fruitiers au bois commercial en passant par les arbustes. On peut aussi cultiver ces espèces à peu près n'importe où, sur les terres privées et publiques, dans les champs, le long des routes et des chemins de fer, dans les parcs ou places des villes ou des villages.

Ce sont les populations locales qui sont la clé du succès de tels programmes. En conséquence, les villageois doivent participer à la planification des programmes aussi bien qu'à la plantation et l'entretien des arbres; en sus, leurs initiatives et leurs efforts doivent être recompensés. Pour cela, il faut qu'ils soient sensibilisés, comme tous les niveaux de l'administration d'ailleurs, aux divers besoins et suffisamment motivés pour mener le projet à échéance, habituellement pendant plusieurs années jusqu'à ce que les jeunes arbres commencent à produire.

Inde: attaque sur deux fronts

Cette motivation est forte en Inde, dans l'État de l'Andhra Pradesh, où l'on a lancé un important projet de foresterie sociale cette année. Plus de 80 p. 100 des 53 millions d'habitants de l'Andhra Pradesh vivent dans les régions rurales. Le bois et les fibres végétables jouent un rôle très important dans les foyers ruraux, s'adaptant à tous les usages, à titre de combustible, de matériaux de construction de maison, de chariot ou même d'accessoires ménagers. Ces habitudes traditionnelles de consommation mettent à dure épreuve les forêts de l'État. La forêt, qui couvre environ 23 p. 100 des terres, est déjà à un niveau inférieur de près de 10 p. 100 au niveau optimal.

Pour résoudre ce problème, le service de foresterie de l'Andhra Pradesh a entrepris d'implanter des pépinières et des plantations pour appuyer des activités de foresterie sociale. L'ACDI a joint ses efforts à ceux du service pour étendre ces activités à la plupart des régions de l'État; c'est le premier projet bilatéral de l'ACDI dans ce domaine. Ce projet permettra de fournir aux agriculteurs et villageois des arbrisseaux et des services techniques. Le gros des plantations se fera sur des terres inutilisées, comme le long des routes et sur les terres publiques. Les agriculteurs décideront d'eux-mêmes ce qu'ils veulent planter et où ils veulent le planter. À la fin du projet, on aura reboisé quelque 54 000 hectares, dont environ 13 000 hectares de terres dégradées, et on aura distribué suffisamment de jeunes pousses pour planter 71 000 hectares de plus.

En complément du projet bilatéral, un grand projet, ou plutôt une série de neuf petits projets, est réalisé par une organisation non gouvernementale canadienne, Food for the Hungry, en collaboration avec huit ONG indiennes et avec l'aide de l'ACDI. Dans le cadre de ce projet, on acquiert des terres, comme des terrains vagues publics, des terres communautaires dégradées et des terres publiques de villages, pour y cultiver des arbres. Les villageois fournissent toute la main-d'oeuvre pour défricher les terres, planter et arroser les pousses et creuser des canaux d'irrigation. Ils exploiteront également les pépinières et les boisés. Les enfants et les jeunes participeront à la distribution des pousses.

Lorsque le projet arrivera à échéance dans trois ans, on aura planté des milliers d'arbres qui fourniront à long terme du combustible, des aliments, des récoltes commerciales et des matériaux de construction à des centaines de familles. Ces arbres fourniront également des emplois, stabiliseront le sol et protègeront les fragiles lignes de partage des eaux de l'État, sensibles aux sécheresses.

Des aliments au charbon de bois

Le projet en Inde est l'un des plus importants appuyés par une ONG canadienne, mais ce n'est pas le seul ni le premier. Parce qu'elles collaborent étroitement avec les collectivités locales, les ONG conviennent idéalement à ce genre de projet. Il y a actuellement quelque 65 projets touchant la foresterie sociale en cours dans toutes les parties du monde. En Haïti par exemple, World Concern Canada fournit des pousses d'arbres à croissance rapide aux agriculteurs de la région de Marmelade et construit sept usines coopératives de charbon de bois. Au Lesotho, la Plenty Relief Society of Canada implante une pépinière qui fournira des arbres fruitiers et forestiers aux villageois. En Papouasie-Nouvelle-Guinée, l'Armée du salut du Canada a lancé un projet d'amélioration des conditions de vie; des arbres fruitiers, du café et du teck fourniront des aliments et des emplois et des jeunes gens pourront acquérir des compétences agricoles.

Ce genre de projet favorise la participation des femmes et des enfants, qui sont traditionnellement chargés de recueillir du bois à brûler, des fruits et des aliments. En donnant aux femmes plus de temps à consacrer à d'autres activités, en plus de fournir des produits de première nécessité, ces projets forestiers contribuent doublement au développement rural.

La foresterie sociale s'intéresse également aux facteurs d'amélioration du sol et de conservation de l'environnement qui contribuent à l'accroissement de la production agricole. Ainsi, au Rwanda, le programme de développement de l'ACDI se concentre surtout sur le développement rural, à partir de l'approche agroforestière du pays. Le plan tient compte non seulement de la prédominance des fermes familiales, mais également de la couverture de la forêt et de son rôle dans le contrôle de l'érosion, et prévoit un répertoriage des ressources et la formation de techniciens et gestionnaires forestiers qualifiés.

Ces projets démontrent qu'il n'existe pas de solution magique au déboisement des communautés. Néanmoins, un mélange judicieux de plantation d'arbres, de conservation des ressources actuelles et d'application des techniques appropriées peut contribuer à l'amélioration des conditions de vie.